

УДК 634.06 (470.55)

А.С. Степанов, С.В. Залесов, Н.А. Луганский  
(Уральский государственный лесотехнический университет)

## ДИНАМИКА ЛЕСНОГО ФОНДА ДЖАБЫК-КАРАГАЙСКОГО БОРА

С 1930 г., когда было проведено первое лесоустройство Джабык-Карагайского бора и, собственно, организован действующий Анненский лесхоз, его территория не претерпела значительных изменений. Общая площадь лесхоза в 1930 г. равнялась 119407 га. А к последнему лесоустройству в 1998 г. она достигла лишь 123316 га. В настоящее время Анненский лесхоз представляет собой Анненское лесничество 1930 г. Учитывая это обстоятельство, данные лесоустройства за 1930 г. приводим по Анненскому лесничеству.

Динамика деления лесного фонда на группы и категории защитности лесов представлена в табл.1. Все леса Анненского лесхоза на момент первого лесоустройства являлись эксплуатационными, так как разделение лесов на группы и категории защитности было произведено в нашей стране лишь в 1943 г.

Согласно материалам лесоустройства 1961 г. все леса лесхоза были включены в первую группу. Большая часть территории (93,6%) была отнесена к полепочвозащитной или противозрозионной категории. Кроме того, были выделены защитные полосы вдоль железных и автомобильных дорог - 2876 га (2,3%) и лесопарковая часть зеленой зоны - 5172 га (4,1%).

Лесоустройством 1975 г. из общей площади лесхоза (120065 га) 79,5% было отнесено к категории прочие леса I группы (памятники природы). Соответственно площадь лесов других категорий защитности сократилась. На долю полепочвозащитных лесов в 1975 г. приходилось 19,7, на другие категории защитности -- 0,6% общей площади лесхоза. В 1985 г. вновь произошло изменение распределения лесов лесхоза по категориям защитности - 96,7% общей площади (123194 га) было отнесено к лесам, имеющим важное значение для окружающей среды (степные колки). Кроме того, были выделены государственные защитные лесные полосы площадью 203 га. Противозрозионные леса не были выделены. Несколько возросла доля лесов других категорий защитности.

В 1998 г. большей части лесов лесхоза (96,7%) была снова присвоена категория защитности -- противозрозионные леса. Были выделены новые категории защитности: леса, имеющие научное значение, -- 704 га (0,5%) и особо ценные лесные массивы -- 2302 га (1,8%). На 152 га увеличилась площадь лесов зеленой зоны.



При анализе распределения площади лесного фонда по категориям земель следует учесть, что лесные участки с полнотой древостоев 0,1 и 0,2 лесоустройством 1930 г. отнесены к покрытой лесной растительностью площади, а в настоящее время такие участки относятся к рединам. Площадь насаждений с полнотой 0,1 и 0,2 в 1930 г. составляла 5451,6 га (10,9% от покрытой лесной растительностью площади).

Материалы приведенной далее табл. 2 свидетельствуют, что за период с 1930 по 1998 гг. произошло увеличение площади покрытых лесной растительностью земель с 41,8% (49912 га) до 60,8% (74957 га), что, несомненно, является положительной тенденцией. При этом общая площадь Анненского лесхоза увеличилась за аналогичный период лишь на 3,3%.

Значительно увеличились площади лесных культур. Если в 1930 г. они занимали 51,9 га, в 1961 г. – 905 га, в 1975 г. – 6939 га, то в 1998 г. – 7054 га. Особо следует отметить, что увеличение площади лесных культур в основном произошло с 1961 по 1975 гг. и составило за этот период 6034 га, т. е. за 14 лет площадь лесных культур увеличилась в 7,7 раза. Перевод лесных культур в покрытую лесной растительностью площадь и обусловил увеличение лесопокрытой площади. К сожалению, в последнее десятилетие рост площади лесных культур существенно замедлился, что требует срочных мер по повышению эффективности лесокультурного производства.

Отмечается увеличение площади, покрытой лесной растительностью. Не покрытая лесом площадь в 1975 г. составляла 38548 га (32,0%). Это самый высокий показатель доли не покрытой лесами площади за анализируемый период. Он обусловлен сильными пожарами 1975 г. К 1998 г. площадь земель этой категории сократилась до 12539 га (20,2%). Данное сокращение произошло за счет: увеличения площади несомкнувшихся лесных культур (с 1033 га в 1975 г. до 3922 га в 1985 г.); естественного облесения гарей и вырубок; сокращения площади прогалин и пустырей. Заслуживает внимания тот факт, что сокращение площади не покрытых лесной растительностью земель за период с 1975 по 1985 гг. произошло при увеличении на 3129 га общей площади лесхоза.

Снижение площади не покрытых лесом земель, несомненно, является положительным результатом деятельности лесхоза.

Таким образом, площадь нелесных земель сократилась с 1930 по 1998 гг. с 47348 га (39,7%) до 35320 га (28,6%). Однако с 1975 г. площадь этой категории земель постепенно увеличивается. В основном это объясняется увеличением площади пастбищ при сокращении площади сенокосов и пашни.

Таблица 2  
Распределение площади лесного фонда по категориям земель за период с 1930 по 1998 гг.

Категории земель	1930 г.		1961 г.		1975 г.		1985 г.		1998 г.	
	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%
Общая площадь	119407	100	126419	100	120065	100	123194	100	123316	100
Лесные земли – всего:	72059	60,3	95244	75,3	94598	78,6	92830	75,4	87995	71,4
Покорытые лесной растительностью - всего:	49912	41,8	59844	47,3	55017	45,7	71758	58,3	74957	60,8
в том числе:										
Лесные культуры	51,9	-	905	0,7	6939	5,8	6973	5,7	7064	5,7
Несомкнувшиеся культуры	-	-	3243	2,6	1033	0,9	3922	3,2	418	0,3
Лесные питомники, плантации	-	-	-	-	-	-	83	0,1	82	0,1
Не покрытые лесом земли – всего:	22147	18,5	32157	25,4	38548	32,0	17067	13,8	12539	10,2
в том числе:										
нет дан-ных	нет дан-ных	нет дан-ных	9654	7,6	4047	3,4	3236	2,6	8081	6,6
редины	10092,4	8,4								
гари			501	0,4	18159	15,1	444	0,4	1324	1,1
погибшие насаждения							-	-	81	0,1
вырубки	803,5	0,7	658	0,5	957	0,7	77	0,1	424	0,3
прогалины и пустоши	10191,9	8,5	21343	16,9	15385	12,8	13310	10,8	2629	2,1
Нелесные земли – всего:	47348	39,7	31175	24,7	25467	21,4	30364	24,6	35320	28,6
в том числе:										
нет дан-ных	нет дан-ных	нет дан-ных	8663	6,9	6682	5,5	6564	5,3	2801	2,3
пашни										
сенокосы	нет дан-ных	нет дан-ных	17222,5	13,6	11082	9,5	10355	8,4	8845	7,2
пастбища	нет дан-ных	нет дан-ных	3447	2,7	5626	4,7	11556	9,4	17958	14,5
болота	нет дан-ных	нет дан-ных	18	-	95	0,1	47	-	79	0,1
дороги, просеки	1059,5	0,9	833	0,7	970	0,8	1037	0,8	1324	1,1
усадьбы	-	-	-	-	-	-	159	0,1	118	0,1
болота	-	-	586	0,5	666	0,5	551	0,5	951	0,7
прочие земли	-	-	399	0,3	346	0,3	95	0,1	3244	2,6

Далее обратимся к табл. 3. Преобладание березовых насаждений в распределении покрытой лесной растительностью площади лесхоза по породам и классам бонитета объясняется по данным лесоустройства 1930 г. проведением беспорядочных рубок, которые велись до организации Джабык-Карагайского лесхоза.

С 1930 по 1961 гг. покрытая лесной растительностью площадь увеличилась на 9931 га, площадь насаждений с преобладанием сосны увеличилась на 4761 га, березовых - на 3121 га, осиновых - на 1799 га.

При этом произошло значительное увеличение площади сосновых насаждений II и III классов бонитета на 1820 и 6026 га при сокращении площади насаждений IV и V классов бонитета. Соответственно средний класс бонитета сосновых насаждений увеличился и составил II,9.

Как показывают наблюдения, естественное возобновление сосной наиболее успешно протекает на вырубках насаждений III и IV классов бонитета. Значительно хуже процессы возобновления протекают на вырубках высших классов бонитетов (I и II). Травяно-кустарничковый покров, разрастаясь на лесосеках и ежегодно отмирая, образует плотный войлок, который и мешает проникновению семян к минеральному слою почвы. Аналогичные изменения в условиях возобновления отмечаем и после рубок березовых и осиновых древостоев.

В целом для лесхоза характерно увеличение площади насаждений III класса бонитета на 31%, а также насаждений II класса бонитета на 41% при сокращении на 31% площади насаждений I класса бонитета. Также сократилась площадь низкобонитетных насаждений: IV класса - на 27%, V класса - в 5,9 раза.

За период с 1961 по 1975 гг. покрытая лесной растительностью площадь сократилась на 9%. Сокращение произошло за счет уменьшения площади мягколиственных насаждений, при этом площадь насаждений сосны увеличилась на 16%. Увеличилась площадь высокобонитетных сосновых насаждений: доля насаждений I и II классов бонитета - на 1618 га (в 15,8 раза) и на 3463 га (в 2 раза) соответственно, а также выделены 6 га насаждений Ia класса бонитета. Последнее обстоятельство объясняется созданием в этот период высокопродуктивных лесных культур.

По данным лесоустройства, к 1985 г. покрытая лесной растительностью площадь увеличилась на 31% относительно данных 1975 г. Увеличение произошло в основном за счет расширения площади мягколиственных насаждений - березы на 10525 га (36%) и осины на 1799 га (23%). В 1975 г. зафиксировано большое количество лесных пожаров, в результате которых выгорели значительные площади как естественных, так и искусственных сосняков.

Таблица 3

Распределение площади покрытых лесной растительностью земель  
по преобладающим породам и классам бонитета

Преобладающая порода	Год лесосурейства	Площадь по классам бонитета, га/%										Средний класс бонитета
		I <sub>a</sub>	1	II	III	IV	V	V <sub>a</sub>	V <sub>b</sub>	Итого		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Сосна	1930	-	<u>196,3</u> 1,3	<u>1435,1</u> 9,7	<u>7966,9</u> 53,5	<u>4342,2</u> 32,5	<u>447,2</u> 3,0	-	-	<u>14887,2</u> 100	III,3	
	1961	-	<u>109</u> 0,6	<u>3255</u> 16,6	<u>13993</u> 71,2	<u>2287</u> 11,6	<u>5</u> -	-	-	<u>19649</u> 100	II,9	
	1975	<u>6</u> -	<u>1727</u> 7,6	<u>6718</u> 29,4	<u>12799</u> 56,1	<u>1518</u> 6,7	<u>32</u> 0,1	<u>11</u> 0,1	-	<u>22811</u> 100	II,6	
	1985	-	<u>944</u> 3,6	<u>7919</u> 30,3	<u>15018</u> 57,5	<u>2134</u> 8,2	<u>107</u> 0,4	-	-	<u>26122</u> 100	II,9	
	1998	-	<u>332</u> 1,3	<u>7236</u> 27,8	<u>15361</u> 59,1	<u>3028</u> 11,7	<u>36</u> 0,1	-	-	<u>25993</u> 100	II,9	
Береза	1930	-	<u>52</u> 0,2	<u>5661,9</u> 16,9	<u>22892,4</u> 68,3	<u>4375,7</u> 13,0	<u>527,3</u> 1,6	-	-	<u>33509,3</u> 100	III,0	
	1961	-	<u>73</u> 0,2	<u>6230</u> 17,0	<u>25504</u> 69,6	<u>4695</u> 12,8	<u>128</u> 0,4	-	-	<u>36630</u> 100	II,9	
	1975	<u>1</u> -	<u>88</u> 0,3	<u>4149</u> 14,1	<u>21200</u> 72,1	<u>3737</u> 12,7	<u>229</u> 0,8	-	-	<u>29404</u> 100	III,0	
	1985	-	<u>33</u> 0,1	<u>2855</u> 7,1	<u>30475</u> 76,3	<u>5943</u> 14,9	<u>618</u> 1,6	<u>5</u> -	-	<u>39929</u> 100	III,2	
	1998	-	<u>25</u> 0,1	<u>7441</u> 16,7	<u>33060</u> 74,2	<u>3972</u> 8,9	<u>28</u> 0,1	-	-	<u>44526</u> 100	III,0	

Окончание табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Осина	1930	-	<u>3,7</u> 0,2	<u>116,8</u> 8,0	<u>952,5</u> 65,3	<u>364,8</u> 25,0	<u>21,7</u> 1,5	-	-	<u>1459,5</u> 100	III,2
	1961	-	<u>10</u> 0,3	<u>648</u> 19,9	<u>2189</u> 67,2	<u>400</u> 12,3	<u>12</u> 0,3	-	-	<u>3259</u> 100	II,9
	1975	-	<u>47</u> 2,1	<u>640</u> 28,0	<u>1345</u> 58,7	<u>238</u> 10,4	<u>19</u> 0,8	-	<u>1</u> -	<u>2290</u> 100	II,7
Осина	1985	-	<u>16</u> 0,3	<u>643</u> 13,2	<u>2038</u> 41,7	<u>1848</u> 37,8	<u>323</u> 6,6	<u>19</u> 0,4	-	<u>4887</u> 100	III,5
	1998	-	-	<u>156</u> 3,8	<u>2071</u> 50,5	<u>1874</u> 45,7	-	-	-	<u>4101</u> 100	III,4
Всего	1930	-	<u>252</u> 0,5	<u>7213,8</u> 14,5	<u>31854,6</u> 63,8	<u>9593,6</u> 19,2	<u>998</u> 2,0	-	-	<u>49912</u> 100	III,1
	1961	-	<u>192</u> 0,3	<u>10188</u> 17,0	<u>41776</u> 69,8	<u>7542</u> 12,6	<u>145</u> 0,3	-	-	<u>59843</u> 100	II,9
	1975	<u>7</u> -	<u>1862</u> 3,4	<u>11535</u> 21,1	<u>35481</u> 64,8	<u>5556</u> 10,2	<u>300</u> 0,5	<u>11</u> -	<u>3</u> -	<u>54755</u> 100	II,8
	1985	-	<u>1001</u> 1,4	<u>11475</u> 16,0	<u>47824</u> 66,7	<u>10085</u> 14,0	<u>1347</u> 1,9	<u>26</u> -	-	<u>71758</u> 100	III,1
	1998	-	<u>358</u> -	<u>14854</u> 20	<u>50722</u> 68	<u>8944</u> 12	<u>79</u> -	-	-	<u>74957</u> 100	III,0

Возобновление гарей протекает в условиях Анненского лесхоза, как правило, со сменой хвойных пород на мягколиственные, что и обусловило увеличение площади этих насаждений. Однако площадь сосновых насаждений не уменьшилась, а, напротив, увеличилась на 3311 га (14%), вероятно, за счет перевода лесных культур в категорию площадей, покрытых лесной растительностью, и естественного возобновления некоторой части гарей и вырубок хвойными породами. При этом доля сосновых насаждений в покрытой лесной растительностью площади снизилась с 41,7% в 1975 г. до 36,4% в 1985 г. при увеличении доли мягколиственных насаждений.

За последний ревизионный период с 1985 по 1998 гг. покрытая лесной растительностью площадь увеличилась на 4% и составила 74957 га. Данное увеличение связано с расширением площади березовых насаждений на 11% (4597 га). Их удельный вес вырос до 59,4%. При этом немного сократилась площадь насаждений: сосны – на 0,5% (129 га) и осины – на 19% (786 га).

Средний класс бонитета за тот же период несколько увеличился и составил III,0. При этом произошло уменьшение площади высокобонитетных сосновых насаждений: I класса бонитета – в 2,8 раза (на 612 га), II класса бонитета – на 9% (на 683 га). Средний класс бонитета насаждений сосны не изменился – II,9. В 2,5 раза увеличилась площадь насаждений березы II класса бонитета и на 8% – площадь насаждений III класса бонитета, а также произошло значительное сокращение площади низкобонитетных березовых насаждений.

В целом за период с 1930 по 1998 гг. отмечается положительная тенденция текущего увеличения покрытой лесной растительностью площади. Повысилась производительность сосновых насаждений на 0,3 класса бонитета (10%). В целом производительность насаждений лесхоза также увеличилась на 3%. Средний класс бонитета насаждений в Анненском лесхозе III,0.

В табл. 4 отражено распределение покрытой лесной растительностью площади по классам возраста и преобладающим породам. В 1930 г. на территории Джабык-Карагайского бора преобладали насаждения III (22,5%) и IV (21,7%) классов возраста. В насаждениях этих классов было сосредоточено 48,3% запаса древесины (932,4 тыс.м<sup>3</sup>). Среди сосновых насаждений наибольшую площадь составляли насаждения IV класса возраста (47%). В насаждениях этого класса возраста сосредоточен наибольший запас – 379,6 тыс.м<sup>3</sup>. Максимальный возраст сосновых насаждений 160 лет, средний возраст – 59 лет.

Среди березовых насаждений наиболее распространенными в 1930 г. были насаждения III и IV классов возраста. Насаждения осины в 1930 г. представляли собой большей частью молодняки I класса возраста.



Таблица 4  
Распределение покрытой лесной растительностью площади по классам возраста в пределах преобладающих пород (числитель – га; знаменатель – тыс. м<sup>3</sup>)

Преобладающая порода	Год лесорейтинга	Классы возраста										Итого	%
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сосна	1930	1591,8 27,0	3098,1 145,6	2797,7 244,8	3850,5 379,6	2114,0 185,3	984,3 91,5	438,2 25,5	12,3 0,6	-	-	14887,7 1100,9	30 34
	1961	3447 84,2	2706 208,5	5880 663,0	5892 787,3	1508 182,8	194 21,4	22 2,2	-	-	-	19649 1949,5	33 41
	1975	6405 148,3	4579 394,4	2949 415,3	4685 958,7	3228 760,1	753 156,2	180 37,3	29 6,0	3 0,7	-	22811 2877,0	42 47
	1985	3459 108,2	8219 758,9	4148 638,5	5793 1344,9	3635 915,9	661 145,4	170 38,7	28 6,1	8 2,2	1 0,1	26122 3958,9	36 51
	1998	2464 56,2	4658 435,0	5689 934,7	6310 1348,3	6359 1618,2	363 86,4	122 30,5	27 6,2	1 0,4	-	25993 4515,9	35 45
Береза	1930	5085,4 Нет	3041,6 данных	8091,6 Нет	6929,3 данных	2719,0 Нет	2910,9 данных	3125,9 Нет	1605,6 данных	-	-	33509,3 Нет	67 данных
	1961	1016 11,2	1605 48,4	8183 428,2	13730 1030,7	10567 896,7	1332 126,1	174 16,8	23 1,9	-	-	36630 2560,0	61 54
	1975	123 1,3	542 12,2	1324 63,9	3283 250,1	10788 1069,8	9033 1036,6	4028 504,8	275 32,7	6 0,7	2 0,2	29404 2973,9	54 49
	1985	7503 5,5	456 7,5	796 36,6	4305 306,3	9182 926,9	10818 1337,6	5583 705,8	1249 171,1	30 4,2	2 0,2	39929 3512,8	56 45
	1998	2703 19,7	4051 120,6	1019 63,2	1966 201,1	6434 807,8	12938 1870,8	11624 1706,0	3382 534,7	398 60,3	11 1,9	44526 5386,1	59 53



По данным лесоустройства 1961 г., увеличились покрытая лесной растительностью площадь и общий запас насаждений. На 1855 га по сравнению с 1930 г. (в 2,2 раза) увеличилась площадь сосновых насаждений I класса возраста. Значительно сократилась площадь насаждений сосны старше 100 лет – на 1219 га (в 5,6 раза). В результате до 50 лет снизился средний возраст сосновых древостоев.

Увеличение площади березовых насаждений также связано с увеличением площади насаждений IV и V классов возраста. Площадь насаждений VI-VIII классов возраста также значительно сократилась – на 6113 га (в 5,0 раз). Последнее объясняется интенсивной эксплуатацией спелых древостоев в военные и послевоенные годы.

К 1975 г. за счет мягколиственных насаждений сократилась покрытая лесной растительностью площадь при увеличении площади сосновых насаждений. В основном увеличилась площадь сосновых молодняков (78%) за счет создания лесных культур. Изменение площади насаждений других классов возраста вызвано естественным старением древостоев. Максимальный возраст сосновых древостоев увеличился до 180 лет. Средний возраст снизился до 47 лет. Запас сосновых древостоев составил 47% от общего запаса древесины. Наибольший удельный вес в покрытой лесной растительностью площади в 1975 г. приходился на древостой V класса возраста – 27,1%. В этих же древостоях сосредоточена большая часть запаса насаждений – 31,5%.

К 1985 г. ситуация в целом не изменилась. Доля сосновых насаждений в распределении покрытой лесом площади снизилась с 41 до 36%. Однако доля запаса сосновых насаждений увеличилась до 51% (3958,9 тыс.м<sup>3</sup>). До 54 лет увеличился средний возраст древостоев и произошло некоторое накопление старшевозрастных древостоев.

За период с 1985 по 1998 гг. покрытая лесной растительностью площадь увеличилась на 3199 га за счет расширения площади березовых насаждений. Площадь сосновых насаждений сократилась на 129 га. При этом площадь молодняков сосны I класса возраста снизилась на 995 га (40%).

Средний возраст насаждений сосны в 1998 г. составил 62 года, т.е. увеличился на 15%. Таким образом, продолжалось накопление старшевозрастных древостоев сосны. Подобная тенденция отмечается и для древостоев березы и осины. В них также происходит постепенное накопление насаждений старших классов возраста.

За рассматриваемый период с 1930 по 1998 гг. произошло: увеличение покрытой лесной растительностью площади; постепенное накопление запаса древостоев; повышение среднего возраста древостоев всех пород.

При анализе распределения площади, покрытой лесной растительностью, по полнотам (табл. 5) необходимо учесть, что при лесоустройстве 1930 г. в покрытую лесной растительностью площадь включались, как уже

отмечалось выше, участки с полнотой 0,1 и 0,2. В последующем такие участки стали относиться к рединам. В 1930 г. площадь таких редин составляла 10,9%. Наибольшую площадь занимали насаждения с полнотой 0,5-0,7. Удельный вес высокополнотных насаждений (0,8-1,0) – 69%. Средняя полнота – 0,48.

Увеличение покрытой лесной растительностью площади с течением времени происходило в основном за счет увеличения площади среднеполнотных насаждений (0,6-0,7). За весь анализируемый период эти насаждения преобладали в покрытой лесной растительностью площади. В 1998 г. общий удельный вес среднеполнотных насаждений составил 64% при доле высокополнотных насаждений 11%, низкополнотных (0,3-0,5) – 25%. Средняя полнота насаждений к 1998 г. увеличилась на 29% по сравнению с 1930 г. и составила 0,62.

Что касается насаждений сосны, они подвержены общей динамике. В 1998 г. площадь насаждений с преобладанием сосны возросла по отношению к 1930 г. на 11106 га. Увеличение произошло, главным образом, за счет среднеполнотных насаждений - их площадь увеличилась на 10772 га. Средняя полнота сосновых древостоев выросла на 35% по отношению к показателю 1930 г. (0,46) и составила 0,61.

Основная причина уменьшения площади высокополнотных насаждений, как и снижения покрытой лесной растительностью площади, - лесные пожары. Насаждения с полнотой 0,8-1,0 представлены большей частью средневозрастными насаждениями, которые характеризуются большим количеством отпада и соответственно высокой степенью пожарной опасности.

Рассматривая динамику распределения площади мягколиственных насаждений по полнотам, также отмечаем увеличение площади среднеполнотных насаждений и увеличение средней полноты.

В табл. 6. представлена динамика средних таксационных показателей. По данным табл.6 отмечаем положительные изменения за анализируемый период. С 1930 по 1998 гг. произошло увеличение покрытой лесной растительностью площади на 50% (25045 га), при этом площадь насаждений сосны возросла на 74% (11 105 га). Увеличился общий запас насаждений в 2,2 раза (на 6938,9 тыс.м<sup>3</sup>). Запас насаждений сосны увеличился в 4,1 раза (на 3415 тыс.м<sup>3</sup>). Увеличился средний возраст древостоев как в целом, так и отдельно для насаждений сосны и березы. Средний класс бонитета насаждений возрос на 3% за счет повышения класса бонитета сосновых насаждений на 14%. Повышение производительности сосновых древостоев произошло за счет создания лесных культур сосны. Площадь лесных культур возросла с 1961 г. в 7,8 раза, а с 1930 г. – в 135,8 раза. На 29% увеличилась средняя полнота насаждений. Последнее характерно для насаждений всех пород.

Таблица 5

## Распределение покрытой лесной растительностью площади по полнотам насаждений

Преобладающая порода	Год лесоустройства	Площадь по полнотам, га/%											Средняя полнота
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	Итого	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сосна	1930	1552,7 11,4	1290,4 8,7	1947,3 13,1	1835,1 12,3	2268,4 15,2	2867,9 19,3	2273,2 15,3	647,0 4,3	166,3 1,1	39,4 0,3	14887,7 100	0,46
	1961	-	-	1588 8,1	3670 18,7	4266 21,7	4515 23,0	4186 21,3	1142 5,8	259 1,3	23 0,1	19649 100	0,55
	1975	-	-	614 2,7	2708 11,9	4186 18,4	5578 24,4	5362 23,5	2579 11,3	1340 5,9	444 1,9	22811 100	0,62
	1985	-	-	1002 3,8	3841 14,7	4415 16,9	5867 22,4	6923 26,6	3187 12,2	856 3,3	31 0,1	26122 100	0,60
Береза	1998	-	-	892 3,4	3086 11,9	3161 12,2	6599 25,4	9314 35,4	2401 9,2	500 1,9	40 0,2	25993 100	0,61
	1930	913,2 2,7	1694,2 5,1	5274,6 15,7	4848,5 14,5	6928,8 20,7	6204,9 18,5	5268,9 15,7	1963,5 5,8	387,4 1,2	25,3 0,1	33509,3 100	0,49
	1961	-	-	2826 7,7	5457 14,9	8562 23,4	9681 26,4	7619 20,8	2188 6,0	284 0,8	13 -	36630 100	0,56
	1975	-	-	1254 4,3	2817 9,6	5794 19,7	10503 35,7	7664 26,1	1158 3,9	183 0,5	36 0,1	29404 100	0,59
	1985	-	-	1816 4,5	3983 10,0	8888 22,2	13159 33,0	9446 23,7	2239 5,6	396 1,0	2 -	39929 100	0,58
	1998	-	-	1038 2,3	3612 8,1	4171 9,5	11329 25,4	20122 45,2	3506 7,9	730 1,6	18 -	44526 100	0,63

Окончание табл. 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Осина	1930	-	<u>10,5</u> 0,7	<u>317,8</u> 21,8	<u>229,8</u> 15,7	<u>233,3</u> 16,0	<u>137,8</u> 9,4	<u>275,0</u> 18,9	<u>208,0</u> 14,4	<u>46,3</u> 3,2	-	<u>1459,5</u> 100	0,54
	1961	-	-	<u>38</u> 1,2	<u>243</u> 7,5	<u>432</u> 13,3	<u>496</u> 15,2	<u>924</u> 28,4	<u>867</u> 26,6	<u>249</u> 7,6	<u>7</u> 0,2	<u>3256</u> 100	0,67
	1975	-	-	<u>33</u> 1,4	<u>106</u> 4,6	<u>276</u> 12,1	<u>480</u> 21,0	<u>904</u> 39,5	<u>387</u> 16,9	<u>67</u> 2,9	<u>37</u> 1,6	<u>2290</u> 100	0,67
	1985	-	-	<u>25</u> 0,5	<u>739</u> 15,1	<u>1001</u> 20,5	<u>1124</u> 23,0	<u>1144</u> 23,4	<u>533</u> 10,9	<u>273</u> 5,6	<u>48</u> 1,0	<u>4887</u> 100	0,61
Осина	1998	-	-	<u>3</u> 0,1	<u>2035</u> 49,6	<u>142</u> 3,5	<u>316</u> 7,7	<u>606</u> 14,8	<u>615</u> 15,0	<u>355</u> 8,6	<u>29</u> 0,7	<u>4101</u> 100	0,57
	Всего	<u>2465,9</u> 4,9	<u>2995,7</u> 6,0	<u>7550,0</u> 15,1	<u>6927,6</u> 13,9	<u>9453,3</u> 18,9	<u>9211,4</u> 18,5	<u>7824,2</u> 15,8	<u>2819,2</u> 5,6	<u>600,0</u> 1,2	<u>64,7</u> 0,1	<u>49912,0</u> 100	0,48
Всего	1961	-	-	<u>4476</u> 7,5	<u>9408</u> 15,7	<u>13320</u> 22,2	<u>14773</u> 24,8	<u>12802</u> 21,4	<u>4206</u> 7,0	<u>815</u> 1,4	<u>44</u> -	<u>59844</u> 100	0,56
	1975	-	-	<u>1906</u> 3,5	<u>5674</u> 10,4	<u>10325</u> 18,9	<u>16615</u> 30,3	<u>13971</u> 25,5	<u>4155</u> 7,6	<u>1592</u> 2,9	<u>517</u> 0,9	<u>54755</u> 100	0,60
	1985	-	-	<u>2844</u> 3,9	<u>8634</u> 12,0	<u>14571</u> 20,3	<u>20420</u> 28,5	<u>17687</u> 24,6	<u>5975</u> 8,4	<u>1543</u> 2,2	<u>84</u> 0,1	<u>71758</u> 100	0,59
	1998	-	-	<u>1936</u> 2	<u>8757</u> 12	<u>8512</u> 11	<u>18390</u> 24	<u>30141</u> 40	<u>6529</u> 9	<u>1600</u> 2	<u>92</u> -	<u>74957</u> 100	0,62

Увеличился средний запас насаждений на 1 га покрытой лесной растительностью площади в общем в 2,1 раза, насаждений сосны – в 2,4 раза. Таким образом, в отдельные периоды с 1930 г. динамика лесного фонда Джамбык-Карагайского бора характеризовалась то положительными, то негативными тенденциями, варьируя в близких к средним показателям. Поэтому можно констатировать, что, несмотря на критические лесорастительные условия и недочеты в лесохозяйственной деятельности, бор, как оригинальный природный феномен, сохранен и имеет все предпосылки при научном интенсивном ведении хозяйства в нем приобрести тенденции к высоким уровням продуктивности и устойчивости.

Таблица 6

## Динамика средних таксационных показателей

Преобладающая порода	Год лесоустройства	Покрытая лесной растительностью площадь, га	Общий запас насаждений, м <sup>3</sup>	Средние таксационные показатели			
				возраст, лет	класс бонитета	полнота	запас на 1 га покрытой лесной растительностью площади, м <sup>3</sup>
Сосна	1930	14887,7	1100,9	59	III,3	0,46	74
	1961	19649	1949,5	50	II,9	0,55	99
	1975	22811	2888,5	47	II,6	0,62	126
	1985	26112	3958,9	54	II,9	0,60	152
	1998	25993	4515,9	62	II,9	0,61	174
Береза	1930	33509,5	Нет данных	34	III,0	0,49	Нет данных
	1961	36630	2560,0	35	II,9	0,56	70
	1975	29404	2973,9	48	III,0	0,59	101
	1985	39929	3512,8	44	III,2	0,58	88
	1998	44526	5385,1	52	III,0	0,63	121
Осина	1930	1459,5	Нет данных	12	III,2	0,54	Нет данных
	1961	3259	184,5	23	II,9	0,67	57
	1975	2290	214,8	36	II,7	0,67	94
	1985	4887	225,5	18	III,5	0,61	46
	1998	4101	207,4	21	III,4	0,57	51
Всего	1930	49912	3194,0	Нет данных	III,1	0,48	64
	1961	59844	4714,3	39	II,9	0,56	79
	1975	54755	6098,5	47	II,8	0,60	127
	1985	71758	7730,4	45	III,1	0,59	108
	1998	74957	10132,9	54	III,0	0,62	135